

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-350503

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

(51)Int.CI. H04B 7/26  
H04J 13/00

(21)Application number : 05-163369

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

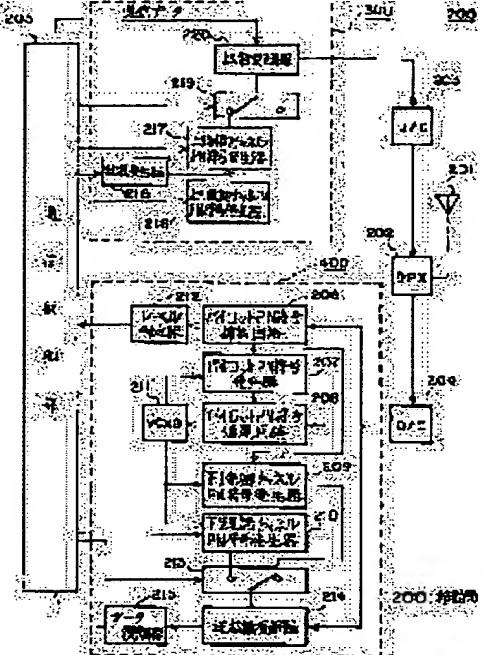
(22)Date of filing : 08.06.1993

(72)Inventor : FUKAE TADAMASA  
NODA HIROSHI  
BANDAI HIROYASU

## (54) COMMUNICATION METHOD BETWEEN ROAD AND VEHICLE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To perform access at high speed by allocating any specified one of pseudo noise codes to a down control channel, allocating any specified one different from that code to an up control channel and allocating the remaining codes to a speaking channel. CONSTITUTION: Although a road station receives the up control channel transmitted from a mobile station 200, it is possible at such a time for two mobile stations A and B to enter the communication area of the road station and to simultaneously start transmitting up control signals. At that time, the ID of the mobile station A is defined as IDA, and the ID of the mobile station B is defined as IDB. The road station receives two up control channel signals transmitted from these mobile stations A and B. In this case, the phases of up control channel PN code generators 217 of the mobile stations A and B are set by a random number generator 216. When the cycle length of the up control channel code is 1023 chips, for example, the probability of matching the phases is reduced to 1/1023, and the possibility of the collision of the up control channel PN codes is lowered.



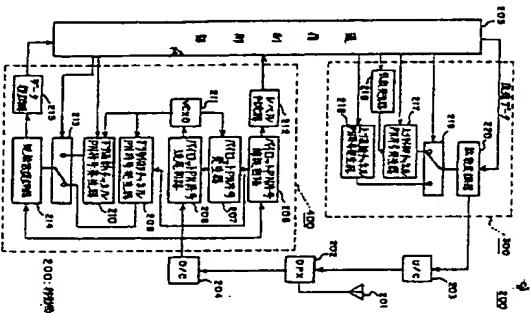
**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (JP) (2) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

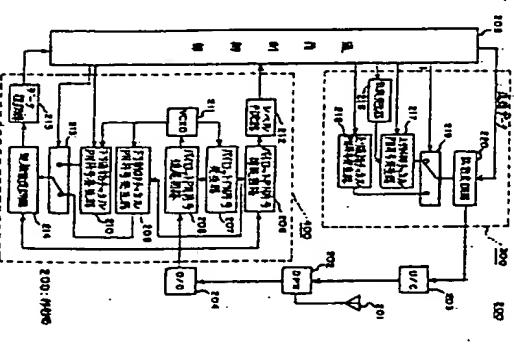
特開平6-350503 (43)公開日 平成6年(1994)12月22日

(5) InCl<sup>1</sup> 類別記号 11 内盛り番号 F1  
H 04 B 7/28 H 827-5K  
H 04 J 13/00 A

(2)出願番号 特願平5-163369		審査請求 未請求 請求項の範囲 FD (全 24 頁)	
(22)出願日 平成5年(1993)6月8日		(7)出願人 三菱電機株式会社	
		(22)出願人 三菱電機株式会社	(43)出願人 三菱電機株式会社
		(72)発明者 田中 勝也	(72)発明者 田中 勝也
		株式会社電機システム研究所内	株式会社電機システム研究所内
		(72)発明者 高代 博美	(72)発明者 高代 博美
		株式会社電機システム研究所内	株式会社電機システム研究所内
		(44)代理人 特許士 田中 博美 (外 1 名)	(44)代理人 特許士 田中 博美 (外 1 名)



(2)出願番号 特願平5-163369		審査請求 未請求 請求項の範囲 FD (全 24 頁)	
(22)出願日 平成5年(1993)6月8日		(7)出願人 三菱電機株式会社	
		(22)出願人 三菱電機株式会社	(43)出願人 三菱電機株式会社
		(72)発明者 田中 勝也	(72)発明者 田中 勝也
		株式会社電機システム研究所内	株式会社電機システム研究所内
		(72)発明者 高代 博美	(72)発明者 高代 博美
		株式会社電機システム研究所内	株式会社電機システム研究所内
		(44)代理人 特許士 田中 博美 (外 1 名)	(44)代理人 特許士 田中 博美 (外 1 名)



(5) [要約]  
同一通信エア内に複数の移動局が存在して  
互通接続が可能で通信容量が増加し、ゾーンの拡  
大および構成化が可能で、路上局と移動局の位置関係を  
知ることができる複数局間通信方法を得る。  
【構成】 CDMA方式の互いに異なる特徴のPN符号  
を、バイロットチャネルと上り、下りの同期チャネルに  
割り当て、路上局はバイロットチャネルに同期して下り  
同期チャネルと通信チャネルを送信し、移動局はバイロ  
ットチャネルの同期検出タイミングを基に下り同期チャ  
ネルと通信チャネルの送受信切替を行い、バイロットチ  
ャネルの同期検出の相應山台より距離検出を行って、間接  
路上局でバイロットチャネルの位置を測定させ、それ  
に端局IDを統合して送信する。

(19) 日本国特許庁 (JP) (2) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開平6-350503 (43)公開日 平成6年(1994)12月22日

(5) InCl<sup>1</sup> 類別記号 11 内盛り番号 F1  
H 04 B 7/28 H 827-5K  
H 04 J 13/00 A









上り方向エリア（X方向）に対して指向性を持ち、他の基準線上の下り方向エリア（Y方向）に対して指向性を持っています。図1-10はそのような実験例の移動局2.0とPNTN端末を示すプロック図で、ハイロットPNTN端末回路2.0の初期出力の指向性を判別する測定回路2.7と測定回路2.8を示したものと見なせる。ハイロットチャネル信号を移動局2.0が受信し、移動局2.0がY方向からX方向に移動すると、ハイロットPNTN端末回路2.0の初期出力が基準線上の下地盤Pを通過するときにその極性が反転する。この初期出力の極性反転を極性判定器2.7で检测すれば、移動局2.0が直下地盤Pに達したことを検出して自己的位置を求めることができる。

1-10-11 実験結果8。なお、上記実験例では送信データを個別に移動局に送る場合について述べたが、其の向隅データーを一度に全ての移動局2.0に送信することも可能である。すなはち、PNTN端末の船上局1-0のハイロットチャネル送信器1-0.8において、回路データをハイロットPNTN端末で既放送して送信する。このとき、移動局2.0には図1-1に示すように、ハイロットチャネル用の逆位相回路器2.7.0とデータ復調器2.7.1とを認めておき、受信したハイロットPNTN端末で既放送された回路データを復調する。これによって、全ての移動局2.0に対し共通の回路データを、複数の通信チャネル用のうちの特定のものを、当該回路データの伝送のために割り当てておくようにしてしまう。その場合、移動局1-0ではハイロットチャネル用の逆位相回路器2.7.0やデータ復調器1-0.8となる。

1-10-12 実験結果9。なお、上記実験例では、ハイロットチャネルと下り側チャネルとに別々のPNTN端末を割り当てたものについて説明したが、そちらに共通のPNTN端末を割り当てたものについても同様に、それにより、船上局1-0と移動局2.0の回路構造を簡略化することができ、かつ通常チャネル数も倍やすくなることができる。このときの移動局2.0の構成を図1-2に示す。この場合、船上局1-0からXは、送信データーがある、なしにかわらず、下り側チャネルが常に送信されている。移動局2.0は図式のように、ハイロットPNTN端末回路2.8にて、下り側チャネルPNTN端末回路2.8.0に代え、ハイロットチャネルPNTN端末回路2.8.1を充てており、実験例の場合は界なり、ハイロットチャネルの同期を下り側チャネルと同期して送信している。これによって、船上局1-0ではハイロットチャネル送信器1-0.8を、移動局2.0ではハイロットPNTN端末回路2.7をそれぞれ省略することが可能となる。

【1-10-3】 実験例10。次にこの説明の実験例10を

図について説明する。この実験1の結果した結果上層の通話ゾーンが異なる場合の対応に付けるものである。図1-3はそのような実験1-1による階別通話履歴である。これが適用されるシステムを示す階別構成図で、500mは階上層100mの通話ゾーン、100mは階上層100mの通話ゾーンである。図1-3に示す階上層100mはハイロットチャネル500mに進入した移動局200mはハイロットチャネル信号を受信する。このハイロットチャネル信号は階上層100mに固有のIDを含む送信データハイロットPN信号で送信を試した信号である。

10-1-4) ここで、移動局200mの構成は図1-4である。ハイロットチャネル信号の送信装置、復調されたIDを階上層のIDを記憶するメモリ4-03に記憶する。なお、図中、2-9-1、2-9-2はこの階上層のIDを復調するための逆並列構造とデータ交換器である。

10-1-5) ここで、階上層100mに移動局200mはメモリ2-9を操作するIDを操作して階別チャネルを送信する。階上層100mはその上り階別チャネルを復調し、受信した階上層のIDと自局のIDとを比較する。このとき階上層が一致するので、階上層100mは自局のIDを含む下り階別チャネルを送信する。移動局200mは階上層100mのハイロットチャネルを受信し、復調したデータの階上層IDを復調したIDとメモリ2-9に記憶しているIDを比較する。このときそれらのIDが一致するので、その後、階上層100mと移動局200mは階チャネルで通信を行う。

10-1-6) 移動局200mが階上層100mから階上層100mの通話エリア500mに近づくと、通話エリア500mと通話エリア500mとが重なっているたが階上層100mのハイロットチャネル信号も受信される。このとき、移動局200mは、階上層100mの階別PN信号の同期追跡を行っているので、階上層100mと階上層100mのハイロットPN信号の位相が一致ならば、階上層100mのハイロットPN信号がPN信号の位相と一致して、階上層100mのハイロットPN信号が干渉となる。しかしながら、階層する階上層100mと階上層100mのハイロットPN信号の位相が異なるよう設定しておけば、移動局200mで階上層100mの位相が同一の下り階別チャネルPN信号を用いていれば、移動局200mにおいて階上層100mの階別チャネルPN信号は干渉となる。しかしながら、階層する階上層100mと階上層100mの位相が異なるよう設定しておけば、移動局200mでは階上層100mのハイロットPN信号は干涉とはならぬ。この間にして、通話エリア500m内の移動局200mが階上層100mと通話中のときに、通話エリア500m内の移動局200mが階上層100mと通話しているとき、階上層100mと階上層100mとの階別チャネルPN信号を用いていれば、移動局200mは干涉となる。しかしながら、階層する階上層100mと階上層100mの位相が異なるよう設定しておけば、移動局200mでは階上層100mのハイロットPN信号は干涉とはならぬ。

場合、移動局200の通話チャネルPNT番号が同一であれば、移動局200において路上局100との通話チャネルが干渉する。しかしながら、通話する路上局100と路上局100との通話チャネルPNT番号が異なる場合は、干渉とはならない。

10171 路上局100との通話局200が通話工アリ500の内で通話先を切ると、移動局200は路上局100とのバイロットチャネルの同期遅延を中止し、かつメモリ290は路上局100とのIDを記憶した状態とする。この状態で移動局200が路上局100との通話エリア501に進入すると、路上局100からのバイロットチャネル信号を受信するが、路上局100とのバイロットチャネル信号も受信している。ここで、路上局100とのバイロットチャネル信号の同期をとれば、路上局100との通話IDを確認する。認識した通話IDとメモリ290に記憶しているIDと比較し、一致すれば、路上局100とのバイロット信号の選択が可能となり、次に、路上局100とのバイロット信号のIDに記憶されているIDと比較しても一致しないので、メモリ290の内容をこの路上局100とのIDで書き換え、路上局100からのバイロットチャネル信号の選択を実施する。

10181 その後、移動局200はメモリ290に記憶されているIDをもとに通話チャネルを選択する。路上局100とはその上り通話チャネルを受信して、そのIDを自局のIDと比較する。その結果、両者は一致するので、路上局100は自局のIDを含むIDの通話チャネルを選択する。一方、路上局100でもその上り通話チャネルを受信される。しかしながら、そのIDを比較した結果一致しないので路上局100は下り通話チャネルを選択しない。移動局200は路上局100からの下り通話チャネルを受信し、選択データのIDを削除し、IDを比較し一致するので、その後、路上局100との移動局200は通話チャネルで通話を行う。このようにして、路上局の通話シーンが異なるときに順調な動作する。

10191

【発見の効果】以上のように、この実現によれば、両面層システムにCDMA方式を適用し、そのCDMA方式の直に異なった特徴のPN符号を、バイロットチャネルおよび下り通話チャネルと上り通話チャネルにそれぞれ割り当て、両面で通話チャネルとして、路上局はバイロットチャネルにて現して下り通話チャネルおよび通話チャネルを選択し、移動局はバイロットチャネルにて現して下り通話チャネルと上り通話チャネルを組合せて、同一の通話エリア内に複数の移動局が動作する場合でも、高確にアクセスすることができ、通話品質の向上が

トヨタ車の駆動用通電方法が用いられる効果がある。

[01110] また、この発明は、ハイロットチャネルの回路構成レベルに基づいて移動局が路上局との間の正確を計るようにならうに構成したので、路上局と移動局の位置を計る効果がある。

[01111] また、この発明は、路上局より伝送が速い送信データをハイロットPN符号で伝送して通常の上りカムとドリカムにそれぞれ送信し、移動局にてハイロットチャネルの回路構成レベルの相性反応を検出するよう構成したので、移動局の現在位置を容易に検知できる効果がある。

[01112] また、この発明は、移動局は上り制御チャネルに通信する路上局の識別コードを歴史して、路上局は下り制御チャネルに自己の識別コードを歴史して送信し、間接した場合上位のハイロットチャネルの位相を並なせることにより構成したので、移動局の現位置を検出することができ、当該ソーンの並なりを可能とする効果がある。

[01113] また、この発明は、上り制御チャネルの切換用組をランダムに決定し、あるいは上り制御チャネルPN符号の送信開始時間の送信時間をランダムに決定して、その送信範囲を上り制御チャネルPN符号の周囲時間とするように構成したので、上り制御チャネルでの制御が切替できる効果がある。

[01114] また、この発明は、ハイロットチャネルあるいは並走のPN符号を並り当てた送信チャネルで而組データを並走して送信するように構成したので、通常チャネルを用いて、あるいは1つの送信チャネルに並走のPN符号を全ての移動局に送信することができる効果がある。

[01115] また、この発明は、ドリロットチャネルPN符号とハイロットPN符号を同一のPN符号とするように構成したので、その並走チャネルを増加させることができ、回路構成を簡易化できる効果がある。

[01116] また、この発明は、ハイロットチャネルの逆走方向を下り制御チャネルや送信チャネルのそれより大きくするよう構成したので、ハイロットチャネルの回路を下り制御チャネルや送信チャネルの半周を受け付けることが可能となる効果がある。

[01117] また、この発明は、ハイロットチャネルを逆走方向にて構成してハイロットPN符号で回路構成をし、送信用組と並走用で構成するよう構成したので、並走用組から送信用組の構成によって、路上局から送信用組の構成が干渉を受けることが少なくな

る効果がある。

[01119] また、この発明は、上り制御チャネルを送信して移動局が並走しても並走チャネルが既定されない場合で、移動局より所産上り制御チャネルを送信するよう構成したので、通常信号を簡便に検出してその効果を行うことができる効果がある。

[01120] また、この発明は、複数の送信手段を用いて上り制御チャネルを受信するよう構成したので、路上局と複数の移動局とのより迅速な通信が可能となる効果がある。

[図1] この発明の実施例1における路上局の構成を示すブロック図である。

[図2] この発明の実施例1における移動局の構成を示すブロック図である。

[図3] この発明の実施例2における移動局の構成を示すブロック図である。

[図4] この発明の実施例3における移動局の構成を示すブロック図である。

[図5] この発明の実施例3における通常手順を示す状態移行図である。

[図6] この発明の実施例4における移動局の構成を示すブロック図である。

[図7] この発明の実施例5における通常手順を示す状態移行図である。

[図8] この発明の実施例6における移動局の構成を示すブロック図である。

[図9] この発明の実施例7における通常手順を示す状態移行図である。

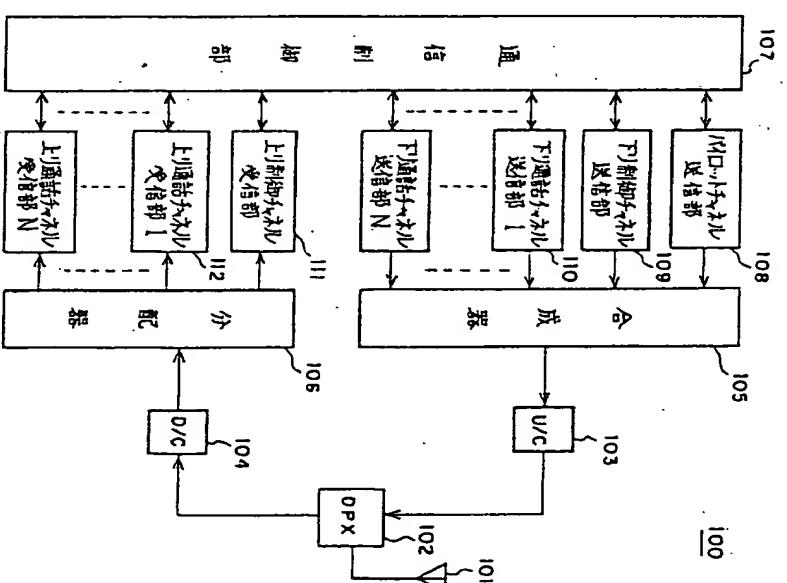
[図10] この発明の実施例8における移動局の構成を示すブロック図である。

[図11] この発明の実施例9における移動局の構成を示すブロック図である。

[図12] この発明の実施例10における移動局の構成を示すブロック図である。

[図13] この発明の実施例10を適用した路側通信システムを示す概要図である。

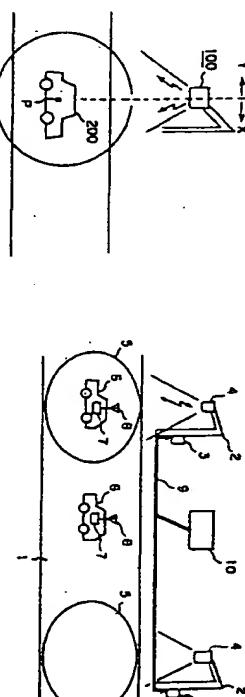
[図14] この発明の実施例10における移動局の構成を示すブロック図である。



[図1]

[図15]

[図16]



[図1] 100: 路上局

[図2] 100: 路上局

[図3] 100: 路上局

[図4] 100: 路上局

[図5] 100: 路上局

[図6] 100: 路上局

[図7] 100: 路上局

[図8] 100: 路上局

[図9] 100: 路上局

[図10] 100: 路上局

[図11] 100: 路上局

[図12] 100: 路上局

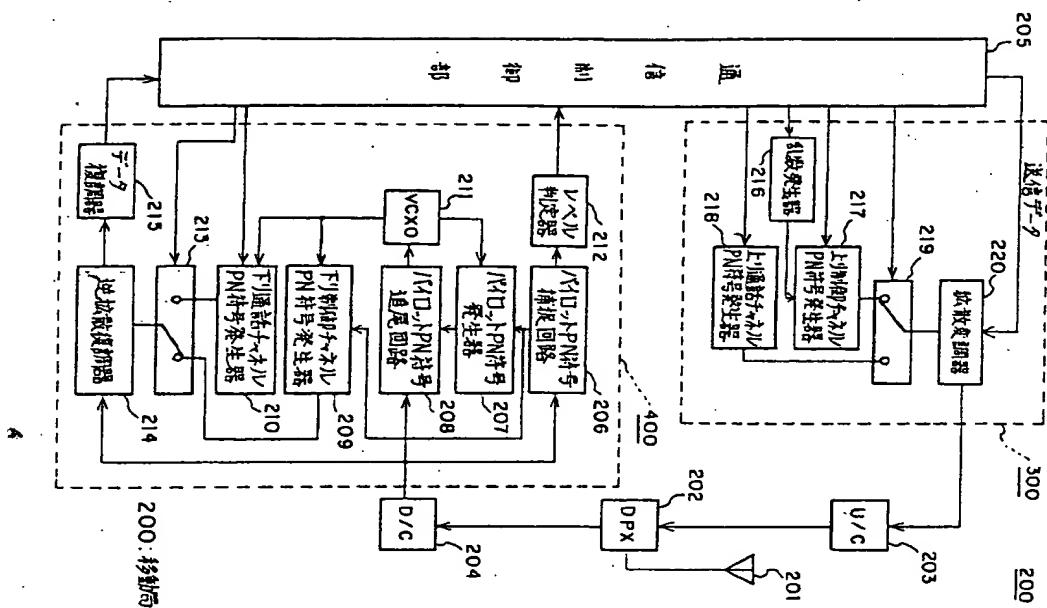
[図13] 100: 路上局

[図14] 100: 路上局

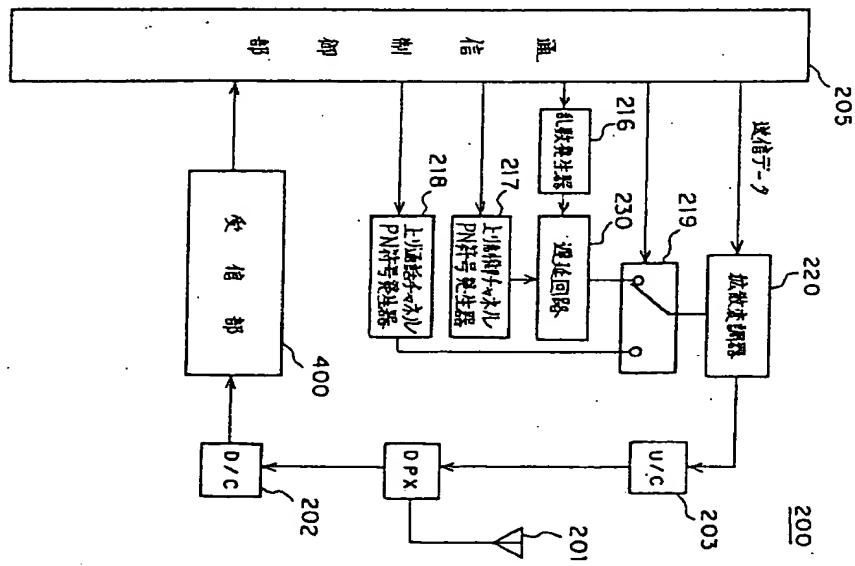
[図15] 100: 路上局

[図16] 100: 路上局

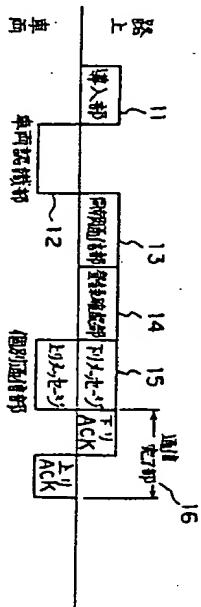
四二

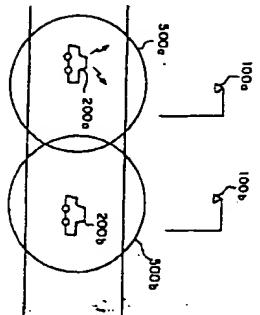
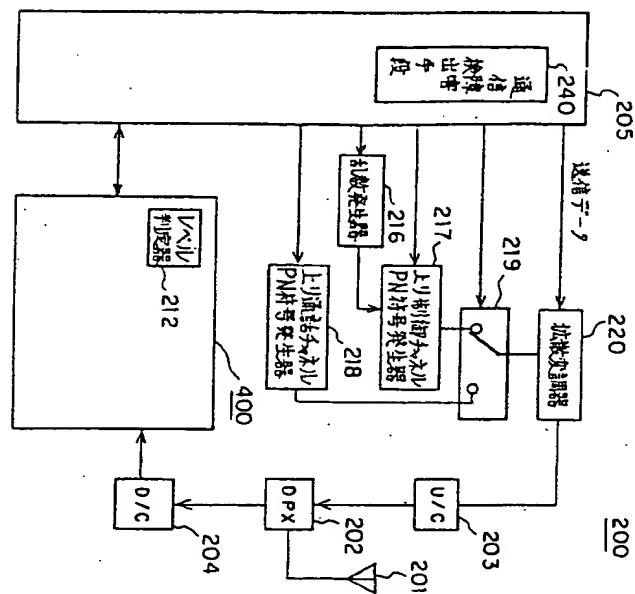
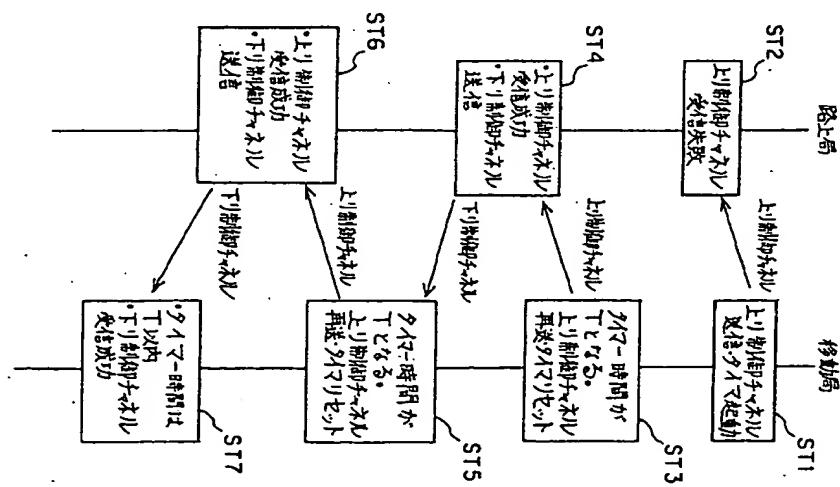


四



四百

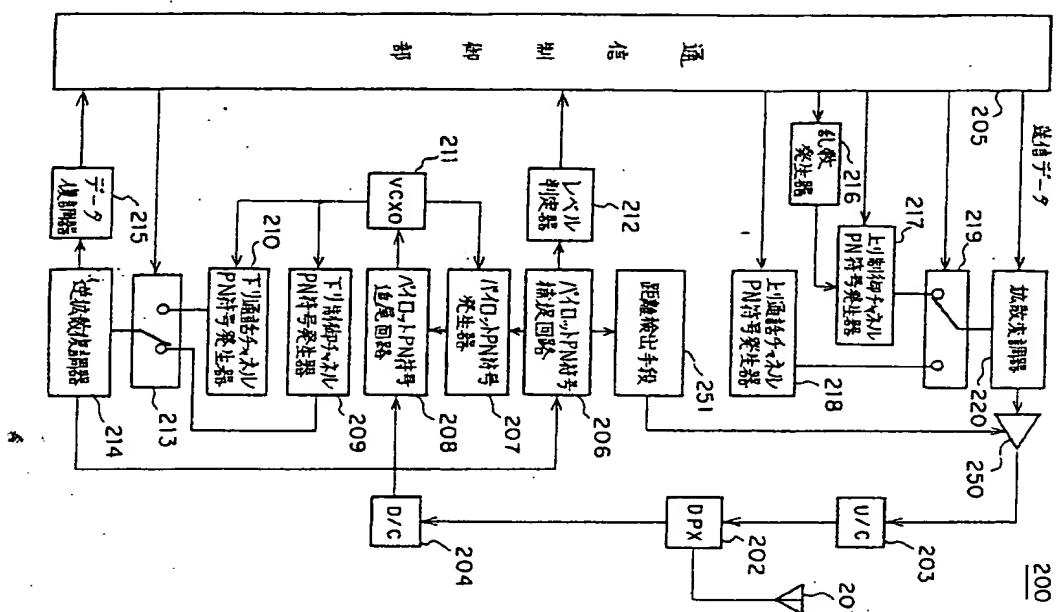




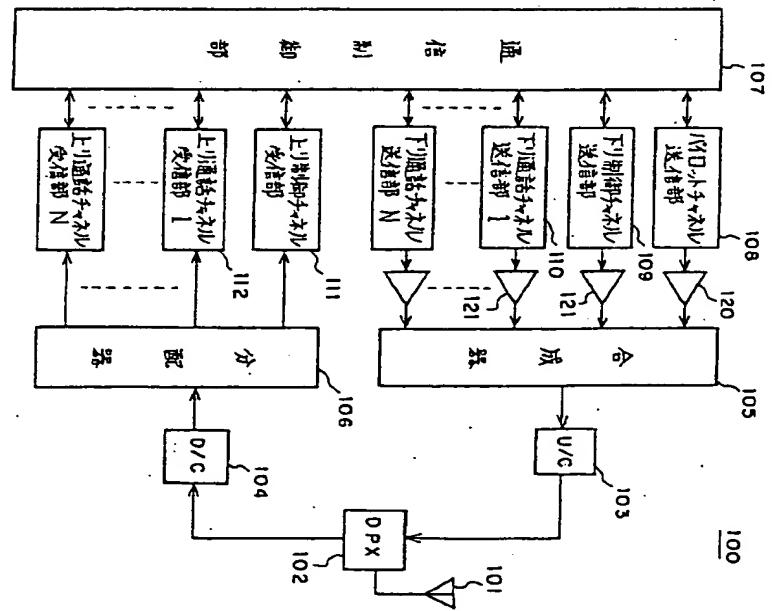
131

1000, 1000 : 413  
2000, 2000 : 413  
5000, 5000 : 413

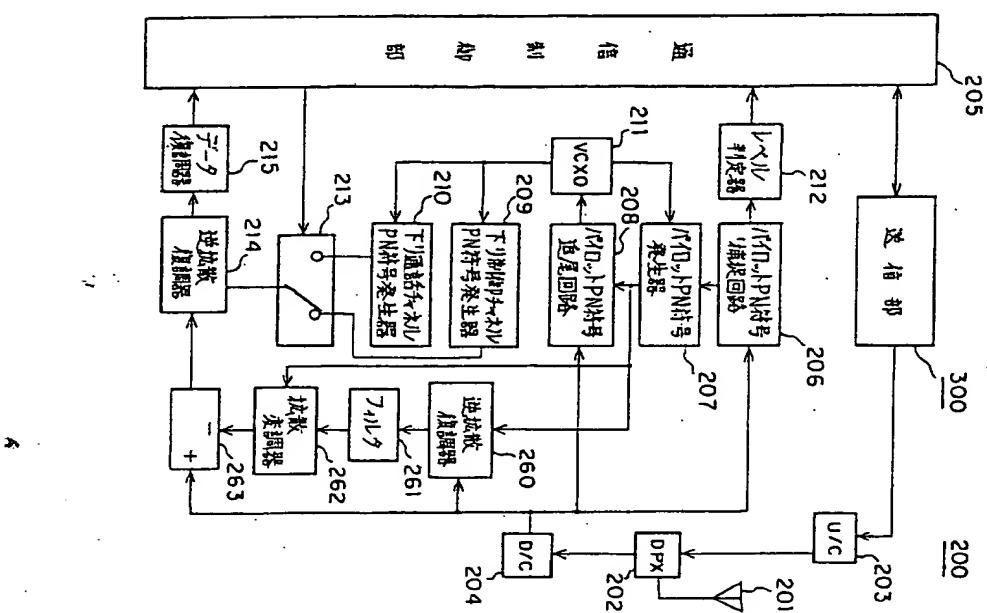
四



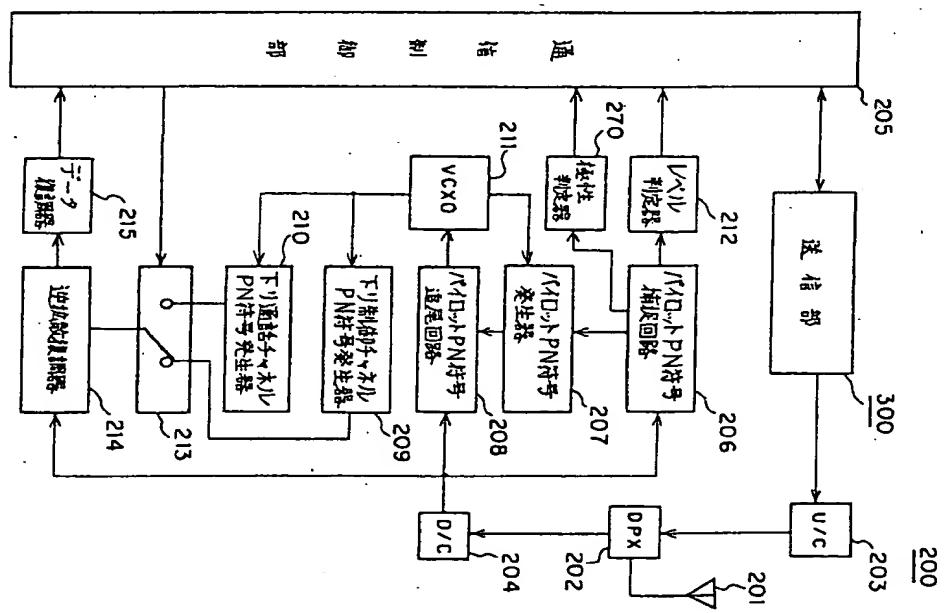
71



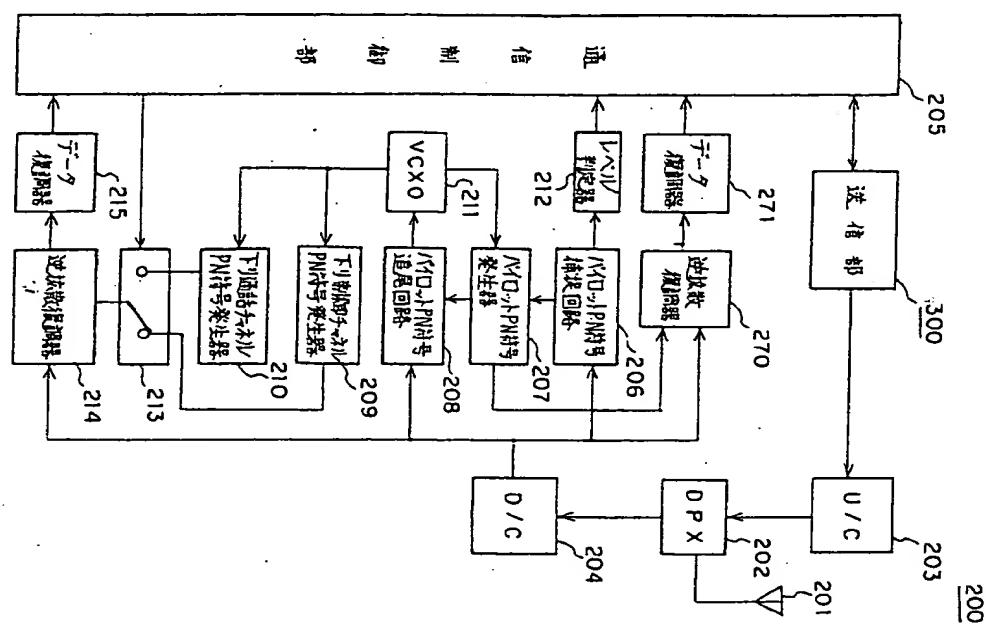
[図8]



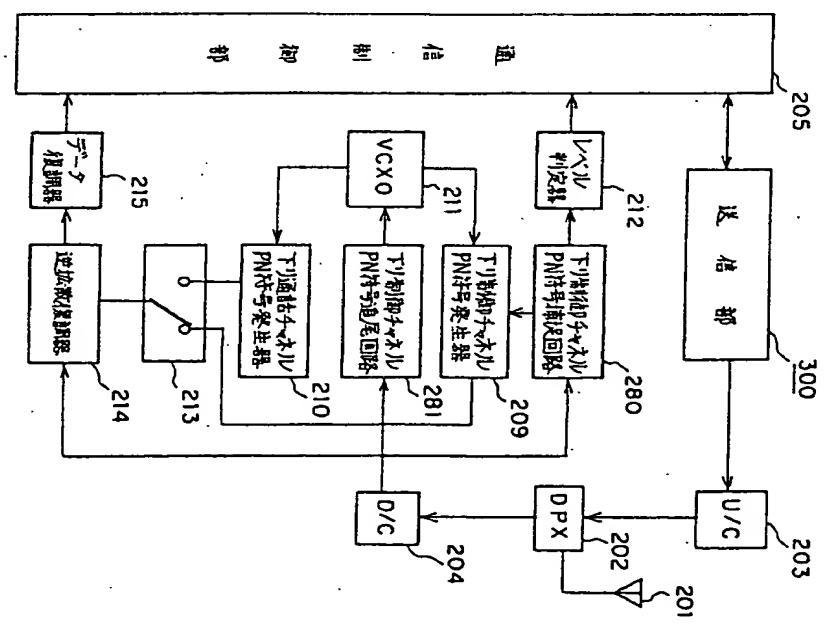
[図10]



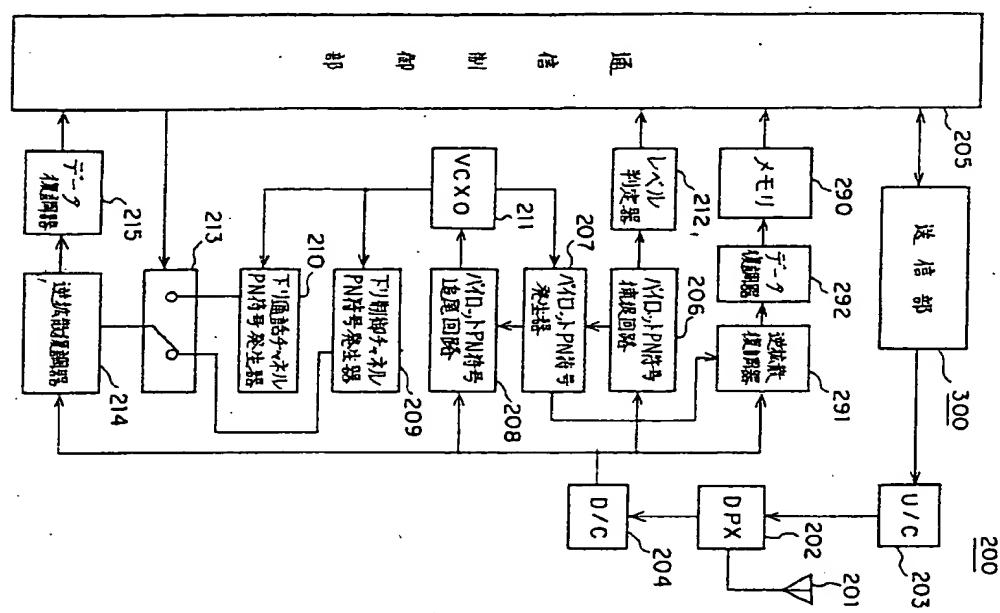
[図11]



[図12]



[図 4]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**